資料

ウイルヘルム・ラウンハルトの交換論抄

山本恭次郎

第一節　緒論

吾人の生活を向上せしめ缺乏を充足し快樂を增進し損害を輕減するに適するものは總て價値を有す。價値は人が一の事物より享樂を得んが爲に敢てする努力の大さによりて定まる。而して價値は事物固有の特性にあらずして單に事物の特性と吾人の判斷力との間に存在する關係に過ぎざること、恰も陰影は物體の特性にあらず唯物體の形狀と光源の位置及强さとによりて生ずる一現象に過ぎざるが如し。同一の物體が光源の位置によりて種々なる陰影を生ずるが如く、價値も亦同一の事物に對してその判斷の如何により多樣に變化す。

一の事物の價値は單にそれが何等かの欲望を滿足せしむる程度如何によりてのみならず、またそれが判斷者の需要を滿足せしむる要件如何によりて定めらる。例へば石灰石の價値は、そが道路構造に用ひらるゝときはその硬さにつきて考へられ、セメント製造に用ひらるゝときは特にその化學的組織に重きををかるゝが如し。要するに、價値の決定はその決定せらるべき目的物の客觀的性質幷に主觀的概念に屬するものなり。

價値決定の結果の多種多樣なるに拘らず、價値の大さの確定に際しては、必ず一の定まりたる單位を基礎とせざるべからず。事物の價値はその獲得に要する努力の量によりて測らるゝものなるを以て、價値測定に於ける自然的の單位は人の勞力の定まりたる量なり。人の勞働の多樣なるより定まりたる單位を得る能はずと稱する反對の意見の謬れるは、寺院の塔の高さは獨逸人がメートルを以て測るも英國人が呎を以て測るも高さそのものは毫も變化なきことを考慮せば、直ちに了解せらるべきなり。上の自然的の單位は、說明を要するまでもなく、他の單位例へば貨幣の單位を以て表はすことを得るものとす。例へば五ヘクトリトル[?]の小麥は或人の五日間の勞力を値するとして若しその一日分の

勞力を二マルクを以て表はせば、この小麥は十マルクの價値を有するが如し。

價値の大さが人の勞力によりて與へられたる單位を基礎とする以上、價値の決定は人が勞働によりて獲得するを得るものに對してのみ可能なり。故に良好なる健康、都合よき天候、友情等の價値は測定不可能なり。凡て價値の獲得が、人の意志の範圍外にあるもの又は全然人の努力のみにて請合はれざる如きものを除き、專ら人の行爲によりて得らるゝものを經濟財と名づく。經濟財を得る手段方法を考ふるものは卽ち經濟學にして、實にこの學問の目的は、數ある學者の中にも Courcelle-Seneuil が簡潔に適切に言明したる如く、如何にして經濟財の享樂が最小の努力によりて獲得せらるゝかを研究するにあり。

第二節　消費財と利用財

經濟財はこれを消費財(Verbrauchsgüter)と利用財(Nutzungsgüter)とに分つことを得べし。前者は單に一時の使用によりて消滅し再び同一の目的に使用する能はざるものをいひ、後者は反覆せる使用に堪へその使用によりて永久に效用を持續し又は頻繁に反覆せる使用によりてはじめて消滅するものをいふ。利用

財即ち所謂資本は次の特徴を有す。即ちその繼續する享樂の總額は一時に用ひ盡さるゝものにあらずして唯時の經過に伴ひ徐々に得らるゝものなることこれなり。從つて資本の價値は二つの方向即ち享樂の程度及びその利用の繼續期間によりて測定せらる。これに反して其享樂が唯一時に盡さるゝ消費財の價値は唯一つの方向即ち享樂の程度によりてのみ測定せらるゝものなり。

資本の價値決定に際し一の重要なる事項として、享樂はその獲得の時期を距ること愈々遠きに從ひ益々その價値を減少することを考慮するを要す。蓋し人は將來に於て期待せらるべき享樂が果して實現するや否やの點に關し不確實を感ずるものにして、假令それが全然確實なることを保證せられたりとするも、尙その將來に於ける享樂が果して現在と相等しきや否やの懸念を有す。この說明によりて吾人が滿足すると否とを問はず要するに次の事實に關しては毫も論爭の餘地なし。即ち

將來に於て全然確定したる享樂はこれと相等しく且つ現在に於て直ちに利用し得べき享樂よりも小なる價値を有すとして評價せらる。

今即時に利用せらるゝべき享樂がgなる價値を有すとせよ。然らばこれと相

等しく且つtなる時間の經過の後はじめて實現すべき享樂gは、現在に於てεgなる價値を有するに過ぎず。こゝにεはtなる期間に關係する係數にして、常に1より小なるものとす。同樣にこれを相等しく且つ$2t$なる時間の後實現すべき享樂gの現在に於ける價値は$\varepsilon^2 g$なり。以下準之。從つて一の利用財にありてntなる期間每t時間にgなる享樂を現出するものとすればその現在に於ける價値は

$$W = g(\varepsilon + \varepsilon^2 + \varepsilon^3 + \cdots\cdots + \varepsilon^n) \qquad 1 > \varepsilon \qquad (1)$$

$$\therefore \quad W = g\,\frac{\varepsilon - \varepsilon^{n+1}}{1 - \varepsilon}$$

今時の單位tに關係する係數εを$\frac{1}{1ti}$とおけば

$$W = \frac{g}{i}\left\{1 - \frac{1}{(1+i)^n}\right\}$$

若し資本が永久に消滅せざるものとすれば

$$W = \frac{g}{i} \qquad (2)$$

資本がtなる期間に於て生ずる享樂gを利子(Kapitalrent)と稱し、係數iを利率(Zinsfuss)と稱す。利子及利率はその基礎として任意の期間をとることを得る

も原則としては一年をとるものとす。

利子は享樂の一時的棄權に對する補償なり。即ち即時に權利を賦與せられたる享樂が、一年後に實現するものとすれば、その待つことに對する補償として$1+i$倍に增大せらる。即ち一年後に實現すべき利益$g(1+i)$は現在に於ては唯gなる價値を有するのみ。

消費財は直ちに使用せられ若しくはその永續性の許す範圍に於て將來に保存せらる。貯藏せられたる消費財は利用財若しくは資本の形態を有す。唯その享樂が總て一時に消費せらるゝ可能性を有する點に於て資本と異なれり。資本の特徴はその享樂が唯時の經過に從つて徐々に獲得せらるゝの一點にあり。例へばこゝに年五十ヘクトリトルの葡萄酒を產出する葡萄畑ありとせん。こは一の資本にして年五パーセントの利率を基礎として考ふるときは二百ヘクトリトルの葡萄酒を貯藏する酒倉と同一の價値を有す。然り而してこの酒倉は決して資本にあらず、これ多數の賓客を招きて宴會を催せば一夕にして飲み盡すことを得ればなり。

第三節　效用方程式

欲望の滿足に對して經濟財の一定量の消費又は利用を必要とす。而してその滿足の量は使用せられたる材料の數量に關係すれども決してその數量の增加と同一の比例を以て增加するものにあらず。例へば一日の食糧として一封度のパンは以て吾人の生命の維持に對する必要を充すに足る。更に一封度を增せば稍その營養をよくし第三第四の封度の增加によりて益々營養を充分ならしむ。然れども充分なる飽滿の程度を超えて使用の量を增加する時は却りて障害を生ずるに至るや必せり。これによりて考ふるに一日の需要を滿すに足る分量のパンは最大なる價値を以て評價せられこれに續く一封度は前よりも小なる價値を有し次第に量を增して一日の定量に達するに至ればその後の增加に對しては最早何等の價値をも有せざるに至る。この Stanley Jevons によりて導かれたる例は總ての經濟財の價値判斷につき同樣に成立す。乾燥せる耕地に對して水の導入は最も高き價値を有す。而してこの場合に於ても或る一定量に達するまではその價値はその量と共に增加すれども而も或程度以上

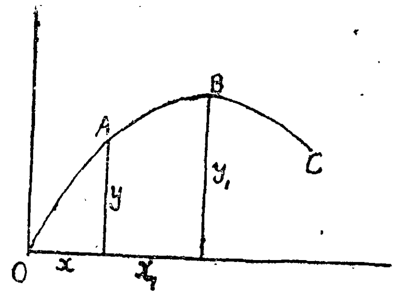
の水の增加は却りて害あり。von Thünen はその著孤立國に於て他の一例を示せり。曰く土地の整理には鋤は大なる價値を有す。例へばある大さの土地に對して十挺の鋤は極めて必要あり然れども次の十一番目の鋤は殊に仕事を急ぐ場合には兎に角最早十番目の鋤程價値を有せず。十二番目の鋤は恐らくもはや使用せらるゝ機會を有せず。これ既に十一個にて充分なればなり。十三番目、十四番目の鋤は無用の長物たるのみならず地面を塞ぐ點に於て却りて有害なりと。

これらの例によれば財の效用卽ち價値はその量と同一の比例にて增加するものにあらず却りてそれよりも小なる割合にて增加するものなること更に證明を要せずして明なり。

財の量 x とその效用 y との關係は

$$y = F(x)$$

なる函數によりて表はされこれを圖示せんが爲に財の量を橫坐標としこれに對應する效用の大さを縱坐標とするときは第一圖に於ける曲線 OABC により て表はさる。



この效用方程式(Nützlichkeits gleichung)の形を完全に表はすことは總ての狀態の下に於て頗る困難なり。假令一定したる場合に於て適當なる統計上の觀察より導くことを得るときにありても尙然り。吾人が一般に效用方程式の形に關して知ることと次の如し。卽ち

一、財の量xが零なるときは效用yも亦零なり。

二、xが增加するに從つてyも亦徐々に增加す。

三、xが或定まりたる値x_1に達すればyはy_1なる極大の値となる。

四、爾後xの增加に伴ひyは次第に減少す。

五、xがx_{11}なる値をとるときはyは再び零となる。

以上の條件により$y=F(x)$の近似式を作るときは次の如し。

$$y=ax-a_1x^2$$

この式は效用方程式に就きて吾人の知る所の總ての條件を滿足せしむ。蓋しyはxが〇及$\frac{a}{a_1}$なるとき〇となり且つxが$\frac{a}{2a_1}$なるとき極大の値を有する

を以てなり。

この效用方程式によりて表はさる簡單なる關係は實に科學的國民經濟學に於ける唯一の基礎を形成するものたり。交換價値や使用價値將又價格の觀念を確定する爲にこれまで多數優秀なる學者の腦力がいかばかり無益に消耗せしか。この觀念の確定は效用方程式によりて表はるゝ基礎的眞理が知られざりし爲に永年の間亂雜に且つ不正なるを免れざりき。この眞理を最初に發表したる端西の學者ワルラ(Walras)及英人スタンレー・ジエボンス(Stanley Jevons)の功績は實に大なりといふべきなり。

效用方程式を $y=F(x)$ とするときはこれより次の式を得。

$$\frac{dy}{dx}=F^{1}(x)$$

こゝに dx は增加せられたる財の量にして dy はこれに對應する效用の增加なり。この $\frac{dy}{dx}$ はワルラによりて最後に滿足せられたる欲望の强さ (die Dringhchkeit des Zuletzt Sefriedigten Bedürfniss) として表はされ、ジエボンスによりて效用率 (Nutzlichkeits grad) として表はされたるものなり。效用方程式の第一導對函數換言すれば效用曲線の切線に對するこの二つのいひ表し方はよく一致す。

効用率は得られたる財の第一の單位に對して最大にして以後財の量が增加するに伴ひ効用は增加すれども効用率は減少す。次第に財の量が增加して新たに增加せらるゝ財によりて効用の增加が不可能となりたるとき卽ち完全に飽滿の狀態に達したる場合に於てはこの最高の量によりて得らるべき効用率は零なり。この飽滿の點を超えて尙財の量を增加するときは効用は減少し効用率は負となる。

第四節　交換の基礎法則

効用方程式　$y=f(x)$　にて表さるゝAなる財をaだけ有する甲と効用方程式$y=\varphi(b)$にて表さるゝ他のBなる財をbだけ有する乙とあり。この甲乙二人は相互にその財の幾部分を交換することを得。而してこの交換は甲乙兩者がこれによりて共に最大の利益を享け又は享くるものと信ずる量まで實行せらるべし。

先づ雙方の財の効用は雙方の所有者によりて同樣に判斷せらるゝものと假定すべし。

各の交換に於てAなる財のp_{11}單位がBなる財のp_1單位と交換せられたりとすればAなる財のx單位と交換せらるべきBなる財のZ單位とは次の關係を有す。

$$Z=\frac{p_1}{p_{11}}x$$

この比例數p_1及p_{11}は夫々A及Bなる財の單價に他ならず。

交換の後甲が所有する財の量はAなる財の殘り$a-x$とBなる財zとにしてこれより得べき效用Nは次の如し

$$N=f(a-x)+\varphi(z)$$

これをxに關して微分しその微係數を零とおくときはその如何なる値に對して效用Nが最大となるかを知るを得べし。卽ち

$$-f^1(a-x)+\varphi^1(z)\frac{dz}{dx}=0$$

然るに

$$z=\frac{p_1}{p_{11}}x$$

$$\therefore \frac{dz}{dx}=\frac{p_1}{p_{11}}$$

從つて

$$\frac{f^1(a-x)}{\varphi^1(z)}=\frac{p_1}{p_{11}} \qquad (3)$$

この方程式は卽ち交換の基礎法則(Grundgesetz des Tausches.)を與ふるものにして之れを次の如く述ぶることを得。

その現在に於ける財の効用率がその財の單價と比例するとき交換によりて得べき效用は最大なり。

乙なる所有者に關しても亦前と同樣にして

$$N=\varphi(b-x)+f(x)$$

より

$$\frac{f^{\mathrm{I}}(x)}{\varphi^{\mathrm{I}}(b-x)}=\frac{p_{\mathrm{I}}}{p_{\mathrm{II}}} \qquad (4)$$

なることを知るを得べし。

第五節　財の供給

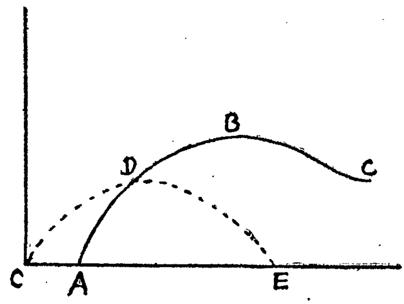
前節に於て得たる(3)なる方程式をxに關して解くときはある財の所有者が與へられたる價格の比によりてその最初の所有財の幾部を他の財と交換し、よりて以て最大の效用を得んとするに當り與ふべき財の量卽ち供給の大さを得。交換の基礎たるべき價格の比を變ずるときは亦供給の大さを變ず。從つて供

給は價格の函數なりとす。

第二圖に於て價格の比 p_{I}/p_{II} を横坐標にとりこれに對する供給の量は縱坐標を以て表はすことを得。供給せられたる財の價格が減じて p_0 となるときは供給は零となるものとす。即ち

$$\frac{f^{I}(a)}{\varphi^{I}(0)} = \frac{p_0}{p_{II}}$$

最初供給せらるべき財Aの價格がこの方程式によりて與へらるゝ限界價格 p_0 を超えて増加するときは甲は初めてその財を乙の有するBなる財と交換することを努む。この供給は p_{I} なる價格の増加に伴ひ増加しある定りたる價格に至りて供給の最大値に達す。この定まりたる價格を超過するときは甲はその高價なる財の更に小なる量を與ふることによりて他の量Bより最大の利益を得。



第二圖に於てABCによりて表はさるゝ供給曲線はB點に於て極大を表はしそれより右に進むに從ひ横軸に對して漸近線となる。

供給方程式及供給曲線の形を明にせんが爲に效用方程式として第三節に於て

與へられたる近似式を考へん。卽ち例へば

$$f(x)=\alpha x-\alpha_1 x^2$$

$$\varphi(z)=\beta z-\beta_1 z^2$$

とせん。然らば今甲がその財藏の財aよりxだけ乙に與へて$\dfrac{p_{\mathrm{I}}}{p_{\mathrm{II}}}$なる價格の比によりて乙よりBなる財の$z$だけを得たりとすればその所有の效用Nは

$$\mathrm{N}=\alpha(a-x)-\alpha_1(a-x)^2+\beta\frac{p_{\mathrm{I}}}{p_{\mathrm{II}}}x-\beta_1\frac{p_{\mathrm{I}}^2}{p_{\mathrm{II}}^2}x^2$$

この效用の極大なる條件を求めんが爲上式をxに就て微分すれば

$$-\alpha+2\alpha_1(a-x)+\frac{p_{\mathrm{I}}}{p_{\mathrm{II}}}\beta-2\beta_1\frac{p_{\mathrm{I}}^2}{p_{\mathrm{II}}^2}x=0$$

これより供給の大さを求むるときは次の如し。

$$x_1=\frac{\dfrac{p}{p_{\mathrm{II}}}\beta-(\alpha-2\alpha_1 a)}{2\left(\alpha_1+\beta_1\dfrac{p_{\mathrm{I}}^2}{p_{\mathrm{II}}^2}\right)}$$

而してこれは

$$\frac{y_{\mathrm{I}}}{p_{\mathrm{II}}}=\frac{\alpha-2\alpha_1 a}{\beta}$$

なるとき零となり

$$\frac{p_I}{p_{II}}=\frac{\alpha-2\alpha_I a}{\beta}+\sqrt{\left(\frac{\alpha-2\alpha_I a}{\beta}\right)^2+\frac{\alpha_I}{\beta_I}} \qquad (7)$$

なるとき極大となる

今　$a=400$、$\alpha=1$、$\alpha_I=\frac{1}{1000}$

$b=480$、$\beta=1.8$、$\beta_I=\frac{1}{800}$

とするときは

$$x_I=\frac{3600\frac{p_I}{p_{II}}-400}{4+5\frac{p_I^2}{p_{II}^2}}$$

となる。而して $\frac{p_I}{p_{II}}=\frac{1}{9}$ なるとき零となり $\frac{p_I}{p_{II}}=1.0124$ に對して356なる極大値を有す。更に $\frac{p_1}{p_{II}}=2$ なるときは $x_I=283$、$\frac{p_I}{p_{II}}=10$ なるときは $x_I=74$ となり $\frac{p_I}{p_{II}}=8$ なるときは $x=0$ となる。

乙なる所有者につきても全く同樣なり。卽ち乙はその財藏の財BのZを與へてその代りにAなる財のx卽ち$\frac{p_{II}}{p_I}Z$を受くるものとすれば彼れのこの交換

によりて得る效用は次の如し

$$N=\beta(b-z)-\beta_I(b-z)^2+\alpha\frac{p_{II}}{p_I}z-\alpha_I\frac{p_{II}^2}{p_I^2}Z^2$$

この極大値に對するz_Iの値は

$$Z_I=\frac{\frac{p_{II}}{p_I}\alpha-(\beta-2\beta_I b)}{2\left(\alpha_I\frac{p_{II}^2}{p_I^2}+\beta_I\right)}$$

或は

$$Z_I=\frac{\frac{p_I}{p_{II}}\alpha-\frac{p_I^2}{p_{II}^2}(\beta-2\beta_I b)}{2\left(\alpha_I+\frac{p_I^2}{p_{II}^2}\beta_I\right)}$$

而してzは$\frac{p_I}{p_{II}}=\frac{\alpha}{\beta-2\beta_I b}$又は$\frac{p_I}{p_{II}}=0$なるときに零となり而して

$$\frac{p_I}{p_{II}}=-\frac{\alpha_I(\beta-2\beta_I b)}{\beta_I a}\pm\sqrt{\frac{\alpha_I^2}{\beta_I^2}\left(\frac{\beta-2\beta_I b}{\alpha}\right)^2+\frac{\alpha_I}{\beta_I}}$$

なるとき極大となる。茲に$\frac{p_I}{p_{II}}=0$とはBなる財の價格がAなる財の價格に比して無限に大なることを示す。第二圖に於ける點線はBの供給曲線なり。

第六節　財の需要

乙なる所有者に對して財の交換に關して最都合よき條件を與ふる方程式(4)をxにつきて解くときは最大の效用を得んが爲に$\frac{p_I}{p_{II}}$なる價格の比によりて交換するAなる財の量を得。これ卽ちAなる財に對する需要の大さなり。需要の大さはAなる財の價格p_Iが零なるとき最大にして次に$\frac{\alpha}{2\alpha_I}$なる値に達す、この時完全なる飽滿の狀態に達し效用率$f^I(x)$は零なり。受くべき財Aの價格p_IがBなる財の價格p_{II}に比して大なれば大なる程需要は小にして終に

$$\frac{p_I}{p_{II}} = \frac{f^I(o)}{\varphi^I(b)}$$

に至りて需要は零となる。

$\frac{p_I}{p_{II}}$を橫坐標にとり需要の大さを縱坐標にとるときは需要曲線は第三圖に於けるFGHなり。

需要曲線の形を明かにせんが爲に供給曲線の場合と同樣に效用方程式の近似形をとりて考ふべし。

乙がその貯藏の財Bの量bの中よりz卽ち$\frac{p_I}{p_{II}}x$だけをとりてAなる財のx

と交換したりとすれば乙がこの交換によりて得る效用は

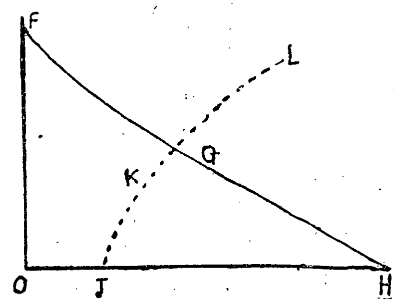
$$N=\beta\left(b-\frac{p_{I}}{p_{II}}x\right)-\beta_{I}\left(b-\frac{p_{I}}{p_{II}}x\right)^{2}+\alpha x-\alpha_{I}x$$

にして

$$x_{II}=\frac{\alpha-\frac{p_{I}}{p_{II}}(\beta-2\beta_{I}b)}{2\left(\alpha_{I}+\frac{p_{I}^{2}}{p_{II}^{2}}\beta_{I}\right)}$$

なるときNは極大となり。而して

$$\frac{p_{I}}{p_{II}}=\frac{\alpha}{\beta-2\beta_{I}b} \qquad (9)$$



なるときNは零となる。

同樣にして甲なる所有者のBなる財に對する需要の大さを求むることを得、卽ち今Bなる財のzとx卽ち$\frac{p_{II}}{p_{I}}z$とを交換したりとすれば結局甲の所有の效用は

$$N=\alpha\left(a-\frac{p_{II}}{p_{I}}z\right)^{2}-\alpha_{I}\left(a-\frac{p_{II}}{p_{I}}z\right)^{2}+\beta z-\beta_{I}z^{2}$$

となり而してこれは

$$\varepsilon_{II}=\frac{\beta-\dfrac{p_{II}}{p_{I}}(\alpha-2\alpha_{I}a)}{2\left(\alpha_{I}\dfrac{p_{II}^{2}}{p_{I}^{2}}+\beta_{I}\right)}$$

即ち

$$\varepsilon_{II}=\frac{\beta\dfrac{p_{I}^{2}}{p_{II}^{2}}-\dfrac{p_{I}}{p_{II}}(\alpha-2\alpha_{I}a)}{2\left(\alpha_{I}+\dfrac{p_{I}^{2}}{p_{II}^{2}}\beta_{I}\right)}$$

なるとき極大の値を有す。

需要は

$$\frac{p_{I}}{p_{II}}=\frac{\beta}{\alpha-2\alpha_{I}a}$$

なるときに初まり以下$\frac{p_{I}}{p_{II}}$が增加するに伴ひて增加す。而して$\frac{\beta_{I}}{2\beta}$なる量に達して完全なる飽滿の狀態となる。

第三圖に於ける點線JKLはBなる財に對する需要曲線を表す。

第七節　需要と供給との均衡及平均價格

價格の比$\frac{p_{I}}{p_{II}}$が小なるときは廉價なる財Aに對する需要は大なり。然れども

これは一般に交換の不可能なる程低廉なる價格に估價せらるゝものにあらず。$\frac{p_I}{p_{II}}$が或る定まりたる値を超えて增加するに從ひてＡの供給は愈々大となりその需要は之れに伴ひて減少す。かくして終に價格の比が或は値をとるに及び需要と供給とは相均衡するに至る。上の圖に於て需要曲線と供給曲線との交點に對應す。

市場に於て需要が供給によりて充たされざる間は需要せられたる財の價格の騰貴を來し供給が需要を超過するや否や求められたる財の價格の下落を實現するものとす。供給と需要とが相平均するに及びて價格に對する競爭は始めて止む。この狀態に對應する價格をワルラは平均價格（Gleichgeurchtpreise）と名けたり。今方程式(3)及(4)より平均價格に對する條件を求むる時は次の如し。

$$\frac{f^{I}(a-x)}{\varphi^{I}(x)}=\frac{f^{I}(x)}{\varphi^{I}(b-x)} \tag{11}$$

效用方程式の近似値を用ゆる場合にはＡなる財の供給及需要の方程式(6)及(9)式はＢなる財に關する同じ方程式(8)及(10)より平均價格に對する條件として

$$\frac{p_I}{p_{II}}=\frac{\alpha-\alpha_1 a}{\beta-\beta_1 b} \tag{12}$$

を得。

平均價格による交換に於ては雙方の所有者の獲得する效用の和は極大の値となること下に證明するところの如し。卽ちこの和は

$$N=f(a-x)+\varphi(z)+f(x)+\varphi(b-z)$$

而してその極大となるべき條件は

$$\frac{dN}{dx}=-f^{\mathrm{I}}(a-x)+\varphi^{\mathrm{I}}(z)\frac{dz}{dx}+f^{\mathrm{I}}(x)-\varphi^{\mathrm{I}}(b-z)\frac{dz}{dx}=0$$

或は $\frac{dz}{dx}=\frac{p_{\mathrm{I}}}{p_{\mathrm{II}}}$ なるを以て

$$\frac{f^{\mathrm{I}}(a-x)-f^{\mathrm{I}}(x)}{\varphi^{\mathrm{I}}(z)-\varphi^{\mathrm{I}}(b-z)}=\frac{p_{\mathrm{I}}}{p_{\mathrm{II}}} \tag{13}$$

而してこの方程式は前の方程式(3)及(4)と同時に成立し從つて平均價格が成立する場合に於て成立つ。

この效用方程式の形より全く獨立に發見せられたる交換が平均價格によりてなさるゝとき國民經濟上效用の最大値に達するといふ重要なる眞理は市場に於ける價格の競爭は供給と需要との平均に到達せざるべからずといふ事情と結合して次の結論に達す。曰く

最大多數の安寧は自由競爭の支配者の自然的作用によりて必然的に到達せらる。

この結論而かもワルラも亦その機巧なる表はし方によりて到達したるこの結論は亦一の重大なる誤謬を有す。これ吾人の次節に於て證明せんとせるところなり。

第八節　交換による利得

甲なる所有者がはじめ$f(x)$なる效用を有し而して交換の後その效用の總和が$f(a-x)+\varphi(z)$となりたりとすれば甲のこの交換によりて得る利得は

$$G_{I}=f(a-x)\ f(a)\ +\varphi(z)$$

にして同様に乙のこの交換によりて得る利得は

$$G_{II}=\varphi(b-z)-\varphi(z)+f(x)$$

なり。今效用方程式として

$$f(x)=\alpha x-\alpha_{1}x^{2},\qquad \varphi(z)=\beta z-\beta_{1}z^{2}$$

なる近似式を用ゆるときは

$$G_{I}=\beta z-(\alpha-2\alpha_1 a)x-\alpha_1 x^2-\beta_1 z^2 \quad (14)$$

$$G_{II}=\alpha x-(\beta-2\beta_1 b)z-\alpha_1 x^2-\beta_1 z^2 \quad (15)$$

平均價格の條件 $\frac{p_I}{p_{II}}=\frac{\alpha-\alpha_1 a}{\beta-\beta_1 b}$ によりて方程式(5)及(9)よりxの値を得從つて $z=\frac{p_I}{p_{II}}x$ よりzの値を得てこれらの値を上式に代入するときは雙方の所有者の利益として次の相等しき値を得。

$$G=\frac{\frac{1}{4}[a\alpha_1(\beta-\beta_1 b)^2+b\beta_1(\alpha-\alpha_1 a)]^2}{\alpha_1(\beta-\beta_1 b)^2+\beta_1(\alpha-\alpha_1 a)^2}$$

この平均價格による交換に於ては雙方の所有者は等額の利益を得ることは特に效用方程式が近似形として上記の形をとるものと假定したる場合に於てのみ證明せらるべきことなりとす。

前例の數値をとるときは甲の所有財が交換の前に $1\times400-\frac{1}{1000}400^2=240$ なる效用を有せりとすれば交換の後には333となり93だけ增加す。之れに對してこの所有財の效用は交換によりて576より669に變じ前と同樣に93の增加を生ず。從つて平均價格による交換にありては貧困なる所有者は富有なる所有

者と同額の利益を得その最初の所有額に比例して更に大なる利得を得。前例につきて見るに貧困なる所有者は約三十九パーセントの利得なるに對し富有なる所有者の利得は僅に十六パーセントなるに過ぎず。

備第七節に證明せる如く平均價格に於ける交換にありては双方の所有者の利得の和は最大となり從つて最大多數の安寧に對しては平均價格に於ける交換が最都合よきものなりとすれば平均價格に於ける交換なるものは双方の所有者のいづれに對しても決して最大の利益を與ふるものにあらず。若し果して然らば價格に對する競爭は悉にして無益なる煩勞に過ぎず寧ろ平均價格を發見せんが爲に市場に於て賣手と買手との友誼的なる協力を許さざるべからず。然れども實際に於ての各の所有者は更に大なる利得を得んが爲に努力し平均價格はおろか更に高き價格を固執す。もしこの高價によりて彼れの供給する財に對し毫も買手を發見することど能はず從つて又交換せんとする財の數量が平均價格によるよりも遙に小なりとすればその總利益は平均價格に對する交換によるよりも大なるを要し從つて各單位に對する利得は更に大ならざるべからず。

今所有者甲がその財のx單位を他の財z單位と交換したる場合の利得は方程式(15)によりて

$$G_{I}=\left(\beta\frac{p_{I}}{p_{II}}\alpha+2\alpha_{I}\alpha\right)x-\left(\alpha_{I}+\beta_{I}\frac{p_{I}^{2}}{p_{II}^{2}}\right)x^{2}$$

上に説明したる事實を明瞭ならしめんが爲には單に上式に於て數値を代入すれば足れり。 前例の數値を代入するときは

$$G_{I}=\left(1.8\frac{p_{I}}{p_{II}}-0.2\right)x-\left(\frac{1}{1000}+\frac{1}{800}\frac{p_{I}^{2}}{p_{II}^{2}}\right)x^{2}$$

これに方程式(9)より得らるゝ需要の量x_{II}の値卽ち

$$x_{II}=\frac{2000-1200\frac{p_{I}}{p_{II}}}{4+5\frac{p_{I}^{2}}{p_{II}^{2}}}$$

を代入するときは

$$G_{I}=\frac{-2520\frac{p_{I}^{2}}{p_{II}^{2}}+5040\frac{p_{I}}{p_{II}}-1400}{4+5\frac{p_{I}^{2}}{p_{II}^{2}}}$$

この利益は$\frac{p_{I}}{p_{II}}=0.78$に對して最大にして$G_{I}=142$なり

この甲に對して最も利益ある價格の比 $\frac{p_I}{p_{II}}=0.78$ を用ひて前の x_{II} を計算するときは $x_{II}=151$ 從つて $z_{II}=118$ を得。結局Aなる財の百五十一單位とBなる財の百十八單位とを交換することゝなる。甲の利益は G=142 なるに對し乙はこの交換によりて方程式(15)の示すが如く $G_{II}=40$ なる利益を得るのみ。

この計算は甲にありては單に九十三だけの利益を得る平均價格 $p_I=0.5p_{II}$ に價格を低下することに甘んずる能はず必ずや百四十二なる利益を得べき價格 $p_I=0.78p_{II}$ を固執することを示す。特に國民經濟上の利益(im Volkswirthschafttichen Interesse) に於ては甲乙兩者の利益の和が百八十六なる平均價格によるを都合よしとするのみ蓋し他にありては兩者の利益の和は 142+40=182 卽ち百八十二に過ぎざればなり。

第二の所有者乙は彼の立場として他の價格による交換に努力せん。方程式(15)に於て例の數値を代入するときは

$$G_{II}=\left(1-0.6\frac{p_I}{p_{II}}\right)x-\left(\frac{1}{1000}+\frac{1}{800}\frac{p_I^2}{p_{II}^2}\right)x^2$$

若し乙が財Aに對して平均價格よりも低き價格を拂ふときは財Aの供給は小なり。今方程式(5)より得らるゝ財Aの供給額 x_I 卽ち

を代入するときは

$$x_I=\frac{3600\frac{p_I}{p_{II}}-400}{4+5\frac{p_I^2}{p_{II}^2}}$$

$$G_{II}=\frac{-5400\frac{p_I^2}{p_{II}^2}+4560\frac{p_I}{p_{II}}-440}{4+5\frac{p_I^2}{p_{II}^2}}$$

而してこは $\frac{p_I}{p_{II}}=0.43$ のとき最大の値 $G_{II}=106$ を與ふ。この價格に對して前の x_I を求むるときはAなる財の供給額として二百三十三を得。從つてBなる財の供給額は百となる。換言すればAなる財の二百三十三單位とBなる財の百單位とが交換せらる。

若し乙が平均價格の代りに更に低廉なる價格 $p_I=0.43p_{II}$ に對して甲と交換するを以て滿足せば彼は平均價格によりて得る利益九十三の代りに百六なる利益を得べし。この交換によりて甲は方程式(14)の示すが如く單に六十七なる利益を得。從つて甲乙兩者の利益は合せて百七十三となり平均價格の交換によるよりも十三だけ利益は小なり。

これらの計算は次の事實を示す。曰く

國民經濟的に、最も有利なる平均價格は全然一人の所有者に對して最も利益ある價格と一致するものにあらず。

各々の所有者がその利益に於て固持せんと努むる價格は相互に相偏倚す。これ蓋し價格の競爭は對手の提出する最初の估値に比較して表はるゝものなればなり。價格の競爭に於ける勝利は競爭者の博識と敏捷幷に執着力と永續力とに歸す。前述交換によりて最大なる利益を得んが爲に各所有者は平均價格以外相互に相偏倚せる價格を目的とする事實の眞理は唯定まりたる數値につきてのみ證明せられたり。然れども上に用ひたる數値は唯說明を簡單明瞭ならしむるために自由に選びたるに過ぎず。假令その證明が効用方程式の各の形に對して一般に推論することを不可能なりとするも尙効用は財の量よりも徐々に增加し一定の財の量に於て極大の値に到達する主要條件に對應する効用方程式の各の任意の形に對して導くことを得るは容易なりとす。

第九節　反覆交換

以上述ぶるところは常に單一なる取引に於ける財の交換に關するものとす。然るに交換取引が平均價格にあらざる價格に對して行はるゝときは需要と供給との平均は到達することは能はず從つて市場に於ける平靜は望まるべからず。是に於て高き價格を目的としこれに對應して需要により全く盡されざる供給をなしたる勝者は價格の低下により新たなる需要を喚起し第二の新たなる利益を生ずべき取引を開始する可能性を有す。

今甲がその最初の財の貯藏aの中よりa_{I}を與へてBなる財b_{I}を得たる後更にそのxをBなる財のxと交換するときはこの交換によりて得る利益は次の如し

$$G_{\mathrm{I}}=f(a-a_{\mathrm{I}}-x)+\varphi(b_{\mathrm{I}}+z)$$

而してこれは$Z=\frac{p_{\mathrm{I}}}{p_{\mathrm{II}}}x$なるが故に

$$\frac{f'(a-a_{\mathrm{I}}-x)}{\varphi'(b_{\mathrm{I}}+z)}=\frac{p_{\mathrm{I}}}{p_{\mathrm{II}}}$$

に對して最大なる値をとる。

而してこれを効用方程式の近似形に代入したる後xに就いて解くときは供給

の量として

$$x_{I}=\frac{\frac{p_{I}}{p_{II}}(\beta-2\beta_{I}b_{I})-\left\{\alpha-2\alpha_{I}(a-a_{I})\right\}}{2\left(\alpha_{I}+\beta_{I}\frac{p_{I}^{2}}{z_{II}^{2}}\right)} \qquad (17)$$

を得。

又乙はこの第二の交換の後

$$G_{II}=f(a+x)+\varphi(b-b_{I}-z)$$

なる利益を得。而してこれは

$$\frac{f^{I}(a_{I}+x)}{\varphi^{I}(b-b_{I}z)}=\frac{p_{I}}{p_{II}}$$

に對して最大の値を有す。前と同様にしてこれよりAなる財に對す需要の量を求むるときは

$$x_{II}=\frac{\alpha-2\alpha_{I}a-\frac{p_{I}}{p_{II}}\left\{\beta-2\beta_{I}(b-b_{I})\right\}}{2\left(\alpha_{I}+\beta_{I}\frac{p_{I}^{2}}{p_{II}^{2}}\right)} \qquad (18)$$

を得。需要と供給とを相等しとおくときはこの第二の交換に於ける價格の比として

$$\frac{p_I}{p_{II}}=\frac{\alpha-\alpha_1 a}{\beta-\beta_1 b}$$

を得。これ卽ち平均價格に他ならず。

卽ち交換が、單一なる取引によつて完結せず更に反覆して行はるゝときは需要と供給との終局の一致點は平均價格に歸す。

前例に於ける數値を用ひて計算するときはAは第一回に$\frac{p_I}{p_{II}}=0.78$なる價格により第二回に平均價格$\frac{p_I}{p_{II}}=0.5$によりて取引をなしたるものとすれば二回の交換によりて百五十四の利益を得、乙は同じく二回の交換によりて單に五十二の利益を得るに止まる。茲に注意すべきはこの反覆交換によりて得らるゝ國民經濟的利益は$154+52=206$にして平均價格による唯一回の交換による利益よりも大なることとなりとす。

これに反して乙がはじめ$\frac{p_I}{p_{II}}=0.43$なる價格にて取引を行ひ次に平均價格の$\frac{p_I}{p_{II}}=0.5$によりて取引を行ふものとすれば乙は二回の取引によりて百〇九の利益を得甲は六十九の利益を得るに止まる。卽ち富有なる乙がその利益となる價格を貫徹したるこの場合には國民經濟的の利益は$109+69=178$卽ち百七十

入にして平均價格によりて一回の交換によりて得べき利益百八十六よりも小なり。

この計算は次の重要なる眞理を示すものなり。卽ち前第七節に述べたる平均價格に於ける交換は國民經濟的に最大の利益を與ふることは唯一回の取引によりて交換が完成する假定の下に於てのみ成立するものなることこれなり。この計算は又需要と供給との一致に對する經過が貧困なる所有者にとりて有利なる價格より出發するときは富有なる所有者によりて有利なる場合よりも國民經濟的に大なる利益を得べきことを示すものなり。この重要なる事實に關しては次節に於て更に述ぶるところあるべし。

第十節　連續的に變ずる價格による交換

ある價格によりて取引を行ふとき需要と供給との一致點に到達せざるときはその供給が需要によりて盡されざる所有者はその財の價格を引下げて新しき需要を刺激せんと努めその需要が供給によりて充されざる所有者は他の財に對する價格を引き上げて新しき供給を喚起せんと苦心すべし。この價格の變

化は實際に於て決して連續的のものにあらず却りて急激に多少大なる騰貴又は下落によりて到來するものとす。而して連續的に價格が變化して平均價格に接近する場合即ち無限に小なる取引が無限に多くの回數だけ反覆されてはじめて平均價格に到達するときに於ては交換によりて所有者に與へらるゝ利得は平均價格によりて唯一回の交換によりて得べき額に比して著しき差違あるものとす。即ち第七節に於て述べたるが如く平均價格による唯一回の交換に於ては甲乙共に其利得は等しく前例の數値を用ゆるときは各九十三にして從つて國民經濟的に百八十六の利得を生ずるに反しこの連續的に價格が變じて終に平均價格に達する極端の場合に於ては甲は交換によりて非常に大なる利得を占むるに拘らず乙は結局何等得るところなきに終り又は正反對に甲が何等得る所なきに乙が莫大なる利得を占むること數學上より正確に證明することを得べし。從つて此の場合にありては國民經濟的の利益も取引に於ける勝利が甲乙何づれに歸するかにつれてこの兩極端の間を變動すべし。

價格に於ける競爭の成績は全然所有者の機敏と執着力とに歸着す。自由競爭の束縛なき支配は常に公共の安寧に對して適切なる解決を與ふるものなりと

する主張はこれによりて全然誤謬たることも免れざるなり。尙特に重要なる事實は前にも述べたる如く貧困なる所有者が其利益に對して價格の決定を支配するときは富有なる所有者が之れに關係する場合よりも甲乙の双方の爲めに從つて國民經濟的に大なる利得を生ずる點にありとす。

所謂强者の權利公平にいへば强者が詳集に於て弱者を壓倒する法則は到る處經濟的生活に於て重んぜらる。彼のマンチエスター學派が經濟的生活に對して自由競爭の名稱の下に示す反則は要するに弱者は何等の救ひを求むる途もなく强者の爲に厭伏せらるべきことを主張するに他ならざるなり。しかも敎養ある團體をして弱者の保護に服せしむることは單に正義の命令たるのみならず亦財の交換に對して證明せられたる如くよりて以て大に公共の安寧を進歩せしむる所以なり。若し夫れ正義の命ずる處財の交換を整理し中間階級を除去して總てを平均價格による單一なる取引に歸せしめ以て當事者の双方に相等しき利得を得しむるにありとせば必ずや公共の安寧に對する反省と貧者に對する保護とが要求せらるべきなり。而してこの事たるや彼の富有なる所有者が交換によりて何等の損失を生せざる代りに何等得るところもなき、最も

極端なる、實際には一般に決してあり得べからざる場合を除きては、決して富者に對する掠奪の爲にあらざるや自明の理なり。財の交換に對する價格形成を支配すべき賢明なる經濟政策は如何なる程度まで可能なるかは茲に説明せざる別個の問題たり。吾人は唯茲に一言自由競爭の束縛なき支配によりて正義の要求も公共の安寧も共に滿足せしむること能はざることを主張せんとす。

第十一節　多數の當事者の間に於ける多數の財の交換

茲にn人ありて種々なる財共數m個を有すとせよ。之等の各種の財の効用方程式及その現在の個數は與へられたるものとす。各の所有者はその最初の所有財に對應し且つ交換によりて得らるべき効用の最大なる値を要求すべし。但し各の所有財に於ける個々の品位は皆同一なりとすべし、若し然らざれば直ちに品位の少なるものを捨てゝ品位の大なるものを得んとすべければなり。茲に品位(Preiswurdigkeit)とは効用率を單價を以て除したる商を表はすものとす。

この條件の外に各の財の價格の比及各の所有者の有する單位數を與へられたるものとす。

第一の財の效用方程式を$f(x)$としその單位をp_I n人の所有者の有する個數をx_1 x_2 x_3 x_4乃至x_nとしその總數をaとす。同樣に第二の財の效用方程式を$\varphi(y)$その單價をp_{II}各の所有者の有する數をy_I y_2 y_3乃至y_nとて其總數をbとす。然るときは先づ價格の比$\frac{p_I}{p_{II}}$を求めんが爲に次のn個の方程式あり。

$$\frac{f^I(x_I)}{p_I}=\frac{\varphi^I(y_I)}{p_{II}}$$

$$\frac{f^I(x_{II})}{p_I}=\frac{\varphi^I(y_{II})}{p_{II}}$$

乃至

$$\frac{f^I(x_n)}{p_I}=\frac{\varphi^I(y_n)}{p_{II}}$$

これらの方程式を逐々相加ふるときは效用方程式の近似形に對して$\frac{p_I}{p_{II}}$を表す式を得。かくして平均價格に對する方程式を求むるときは次の如し。

$$\frac{p_I}{p_{II}}=\frac{n\alpha-2\alpha_I a}{n\beta-2\beta_I b}$$

例へば今甲乙丙の三人あり。甲は效用方程式が$x-\frac{1}{1000}x^2$なる財四百個を有

し乙は効用方程式が $1.8y-\frac{1}{800}y^2$ なる財四百八十個を有し丙は又効用方程式 $2z-\frac{1}{600}z^2$ なる財四百八十個を有すとせん。相互にその財の交換を行ふものとして先づ上式によりて平均價格を求むるときは次の如し。

$$\frac{p_{I}}{p_{II}}=\frac{11}{21},\quad \frac{p_{I}}{p_{III}}=\frac{1}{2},\quad \frac{p_{II}}{p_{III}}=\frac{21}{22}$$

從つて三種の財の平均價格の比は11：21：22なり。これより後の第　節に示すが如き方法によりて交換後の各の數量を求むるときは

甲は　$x_1=77$　$y_1=73$　$z_1=92$

乙は　$x_2=158$　$y_2=198$　$z_2=190$

丙は　$x_3=165$　$y_3=209$　$z_3=198$

となる。かくして交換後に於て各が有する財の效用を求むるときは先づ甲の有する財の效用は $(77-\frac{1}{1000}\times77^2)+1.8\times73-\frac{1}{800}\times73^2)+(2\times92-\frac{1}{600}\times92^2)=366$ となり交換前の $400-\frac{1}{1000}\times400^2=240$ に比し百二十六だけ増加す。同様にして五百七十六より百八十四だけ増加して七百六十となり丙は五百七十六より二百十四だけ増加して七百九十となる。この計算によれば前節に於て發見

したる平均價格による交換に於ては甲乙兩者の得るところ相等しといふ事實は最早成立せず卽ち多數の所有者の間に多數の財の交換が平均價格に於て行はるゝときは富有なるものは最大なる利益を占むるものにして而もその利益の最初の所有額に對する割合は貧者に於て最も大なることを知る。尙此の場合に於ける甲乙二人の利得を前の甲乙二人のみにし平均價格による交換をなしたる場合に於ける兩者の利得九十三と比較するときは更に次の如き重要なる法則を發見するを得べし。曰く交換によりて生ずる利得は財の種類及個數が增加するに從ひ益々大となる。

而もかくの如く二個より多くの財を二人より多くの所有者の間に於て相交換する場合に於ては單に當事者相互の間に於て直接に目的を達するは決して容易にあらず。是に於て商業(Haudel)の必要を生ず。卽ち商人の經濟的職分はこの財の交換を圓滑ならしむるに當りて缺くべからざるものとして成立す。而して貨幣經濟の行はるゝ以前にありては假令商人在りと雖も財の交換は到底拙劣にして不完全なるを免れざりしなり。然るに貨幣の導入によりて取引の經路は短縮せられ任意の財をその欲する量だけ單一の取引によりて得ること

は容易となり財の直接の交渉が可能となりたる以上商人の經濟的職分に對する上に述べたる基礎も亦稍薄弱となれり。而も實際の經濟的生活に於て商人の行爲は價格の調整に對して必要缺くべからざるものたるは說明を要せずして明かなり。

第十二節　貨幣に對する交換卽ち賣買

各の所有者に對してその所有に係る財の品位が相等しきことの條件より財の價格の比を生ず。今任意の財例へば小麥の一リトル金の一瓩等に對する單價を價格の單位にとれば總ての他の價格はこの單位によりて表はさるべし。而してその價格が總ての他の財の價格決定に對する單位として用ひらるゝ財を貨幣(Geld)と稱しこの貨幣に對して總ての他の財を商品(Waare)と稱す。貨幣と商品との交換を賣買といひ商品は貨幣を以て償はるゝものとす。

幣として最も適當なるものは說明するまでもなく容易に變質毀損せず重量及容積に比して大なる價値を有し無制限に分割することを得且つ容易に其總額を增減することと能はざるが如き財にして斯くの如き性質の總てを他のいづ

れの財よりも優りて具備する貴金屬が貨幣として使用せらるゝは決して偶然ならざるなり。貨幣として使用せらるゝ財は總ての他の財に比して主要なる特徵を有す。貨幣は直接に享樂に適せず從つて所有者の利己心による其の價値判斷に無關係なるを以て其價値は常に其數量に正比例す。從つて其效用曲線は直線にしてその個數の效用 y は次の一方程式によりて表はさる。

$$y=px$$

貨幣の導入によりて其數量 a にしてその效用方程式が $f(x)$ なる商品の價格は單に

$$f(a-x)+px$$

が極大ならざるべからずとの條件によりて與へらる。從つて

$$p=f^1(-ax)$$

卽ち商品の價格はその效用率に等し。

第十三節　賣買費用

原則として財の交換は荷造費、運賃、保管料、關稅貸倒準備金、保險料等總稱して賣

買費用と名くる附屬的費用の支出なくして行はるゝものにあらず。交換によりて得らるべき利得はこの賣買費用によりて著しき侵害を受くるものなり。今效用方程式 $f(x)$ 數量 a なる商品を有する人あり。この商品 x を單價 p にて賣却するときはこれによりて得るところ $f(a-x)+px$ にして $p=f'(a-x)$ に對して最大の値を得。然るに各單位に對し避くべからざる販賣費用として u 及商人の利益として g を要するときは買手が各單位に對して支拂ふべき金額は $p+u+g$ にして商品 x の買入によりて得るところ $f(x)-(p+u+g)x$ にして $f'(x)=p+u+g$ に對して其額最大値に達す。

$f(x)=\alpha x-\alpha_1 x^2$ の代入によりて賣手の供給の量を求むるときは

$$x_{\mathrm{I}}=\frac{p-(\alpha-\alpha_1 a)}{2\alpha_1}$$

にして買手の需要は

$$x_{\mathrm{II}}=\frac{\alpha-p-u-g}{2\alpha_1}$$

なり。

供給と需要との平均に對して賣手の得べき價格は

$$p=\alpha-\alpha_1 a-\frac{1}{2}(u+g) \qquad (20)$$

にして買手の支拂ふべき價格は

$$p+u+g=\alpha-\alpha_1 a+\frac{1}{2}(u+g) \qquad (21)$$

なり。この二式は賣買費用及賣買利益は半額づゝ賣手及買手が負擔することを示す。又こゝに與へられたる價格に對して交換せらるゝ財の量を求むるときは

$$x=\frac{1}{4\alpha_1}(2\alpha_1 a-u-g) \qquad (22)$$

となり賣買費用及賣買利益の爲めに交換せらるゝ財の量が減少したるを示す。買手賣手及商人の利得の總和卽ちこの取引の國民經濟的利得を求むるときは

$$G=\alpha(a-x)-\alpha_1(a-x)^2-\alpha a+\alpha_1 a^2+px$$
$$+\alpha x-\alpha_1 x^2-(p+u+g)x+gx$$
$$=2\alpha_1 ax-2\alpha_1 x^2-ux$$

となる。これに前式の x を代入するときは

$$G=\frac{1}{8\alpha_1}\left[(2\alpha_1 a-u)^2-g^2\right] \qquad (23)$$

卽ち知る交換に於ける國民經濟的利得は賣買利益の大なるに從つて益減少することを。商品の生產者及消費者の商人の利益によりて受くる損害が國民經濟的に再び商人の利益によりて償はるゝものとする廣く傳播せられたる觀察は吾人の否定するものなり。國民經濟的に商人の利益によりて生ずる侵害はこれによりて作用せらるゝ財の交換の減少によりて明かなり。

今方程式(22)によりて商人の利得gxを求むるときは

$$G_{I}=\frac{1}{4a_1}(2a_1a-u-g)g$$

となり

$$g=\frac{1}{2}(2a_1a-u)$$

に對して

$$G_{I}=\frac{1}{16a_1}(2a_1a-u)^2 \qquad (24)$$

なる最大値を得。

然るにこの場合に於ける國民經濟的利得は(23)に上のgの値を代入して

$$G_{II}=\frac{3}{32a_1}(2a_1a-u)^2 \qquad (25)$$

となるに過ぎず。

是れに依りて商人が自己に對して最も利益ある如く其利得を定むる場合に於ては財の交換によりて得らるべき國民經濟的利得の總額の三分の二換言すれば生產者及消費者の利得の合計の二倍を獲得することを得る。方程式(24)及(25)に就きて考ふるときは商人幷に當事者全體にとり最利益なるは賣買費用を最小ならしむるにあること明かなり。

尙說明を簡單ならしめんが爲に $\frac{1}{a_1}(2a_1a-u)^2=D$ とおくときは商人が最多く利得を占むる場合に於ける國民經濟的利得は方程式(25)によりて $\frac{3D}{32}$ なり。然るに今若し生產者が商人の手を經ずに直接に消費者に對して商品を賣るときは賣買利益 g は零となるべきにより方程式(23)によりて國民經濟的利得は $\frac{D}{8}$ となる。從つて極端の場合に於ては商人の手を經るが爲めに國民經濟利得の四分の一を失ふことゝなる。

以上の計算は國民經濟的利益を主とするときは財の交換に於て出來得る限り商人の媒介を減じ生產より商品を直接に消費者に賣渡すことに努むべきを示す。實際多くの場合に於ては商品が生產者より消費者の手に移るに當りて唯一人の商人の手を經るのみならず實に多くの中間取引を經過し而して到る處

利得を占めらるゝを想へば如上の目的に到達することによりて得るところ更に大なるべきや明かなり。

偖他の一面に於て看過すべからざる一事は商人がその事業經營を獨占事業として利用するは極めて稀れなる場合に限り却りて最も多くの場合にありては自由競爭の抑壓の下に自己に對して最有利なる利得を受くべき境遇に處する能はず中庸の利得を以て甘んぜざるべからざる點にありとす。商人は須らく商品の需要供給に關する百般の智識を養ひよりて以て經濟生活に於ける自己の發展をはからざるべからず。殊に商人は海外貿易に於て最も確乎たる經濟的意義を獲得するものとす。

輸入又は輸出が直接に生產者と消費者との間に行はるゝときは國內の經濟はこれによりて$\frac{D}{16}$の利得を得。然るに貿易が內國の商人の媒介によりて行はるゝときはこれら商人の最大の利得を$\frac{D}{16}$として從つて內國の生產者又は消費者は$\frac{D}{64}$の利得を殘し結局國內の經濟は$\frac{5D}{64}$の利得を占むることゝなり商人の媒介を經ざる場合に比し利益多き結果を生ず。之れに反し取引が外國商人によりて支配せらるゝときは國內の經濟の得るところは$\frac{D}{64}$に止まる。

この簡單なる計算は輸出入に關與する內國商人の卓越せる意義を表すものなり。外國に對する貿易を內國の商人の手によりて、行はしむるは國家經濟にとりて最重要なる事件なりとす。內國の商人が直接に或は外國に於けるその支店の手を經て外國の生產者又は消費者と貿易するときに玆にはじめて財に對する完全なる利益が國內に集注するに至るものなり。

……………………………………

以上はラウンハルトの著書、國民經濟學の數學的基礎 Mathematische Begründung der Volkswirthschaftslehre von Wilhelm Launhardt. 1885 第一編交換論を抄錄したるものなり。

ウイルヘルム、ラウンハルトはハノーヴアーの人なり。一八三二年四月七日に生れ一八六九年同地高等工業學校に於ける道路學鐵道學及橋梁學の敎授となる。この書は一八八五年同校敎授在職中に完成したるものなり。彼がこの書を著すに至りし由來はその一八八五年三月一日ハノーヴアーに於て認めたるこの書の序文によりて知るを得べし。卽ち彼は交通論に關する研究によりて經濟學上の諸問題の數學的考察に於ける最初の經驗を得、その結果として次の三つの研究を發表したり。

Kommerzielle Irassirung der Verkehrswege 1872

Der Zweckmassigste Standort einer Gewerblichen Anlage 1882

Wirthschaftliche Fragen des Eisenbahnwesens 1883

これらの研究によりてその一般的の問題に對する了解を得たるとき偶彼れと同一の方法によりて成效したる二人の學者の著書を知りたり。卽ち一はレオンワルラ(Leon Walras)の經濟財の價格決定に關する數學的理論の獨譯にして他はジエボンス(Stanley Jevons)の The Theory of political Economyなりとす。彼はこの二つの著書によりて大に啓發する所あり、前記第三節乃至第七節に於ける如き效用方程式及平均價格なるものを立案せり。この效用方程式及平均價格は實に彼れの經濟學研究の基礎にして從つてこの書の眼目なり從つて學者の注目するところも亦實にこの點に存す。この書は全部二百十四頁よりなり交換論(Der Tausch)生產論(Gütererzeugung)及輸送論(Güterversendüng)の三編を收む。この書は前述の如くワルラ、及ジエボンスに負ふところ極めて多きも彼のクールノー(Cournot)及ゴッセン(Gossen)の有名なる傑作 對しては全然沒交涉なるが如し。これはこの書の序文によりて明かなり。曰く「既に一八三八年に發表せられたる(Cournot の Recherches sur les principes mathematiques de la théorie des richesses はこれまで非常の苦心をなしたるに拘らず漸く數日前手にするを得たり。これによりてこの獨逸國の大學の圖書館に約半世紀も藏められし傑作がこれまで誰にも讀まれざりしことを知るに足る。又經濟學の數字的基礎を卓越なる方法によりて取扱ひたる Gossen の Die Gesetze des menschlichen Verkehrs 1834 はこれまで出來る丈けの手段を盡せるに拘らず終に手に入るゝことを能はざりしを以て見れば全然世間より忘却せられたるものなるを知る」と

兎に角彼れはこの書によりて獨逸に於ける數學派經濟學者の一人として認めらるゝに至れり。彼れの學說を批判しその研究方法の果して正しきや否やを論ずるは吾人の目的にあらず。唯吾人は彼れの研究の一小部分を世に紹介するに過ぎざるのみ。

若し夫れ理論經濟學の研究において數字の關與すべき範圍如何に就いてはシユンペーター既に之れを盡せり。(Josef Schumpeter—Über die mathematische methode der theoretischen Ökonomie. Zeitschrift füs Volkswerchschaft und Social politik XV)吾人また何をかいはん。(大正十二年四月二十一日)